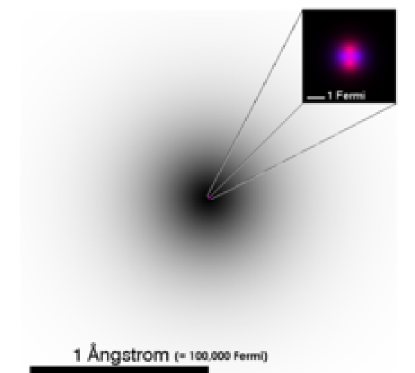
WIKIPEDIA

Unibertsoa


Galaxia ugari ageri dira Hubble espazio teleskopioarekin lorturiko irudi honetan. Guztiak unibertsoaren barnean daude.



Atomoak ere, kasu honetan helio atomo bat, ere unibertso zati bat da

Unibertsoa existitzen den materia eta energia guztia eta horiek existitzen diren espazioaren eta denboraren batasuna da[1]. Unibertsoaren barruan existitzen diren atomo, molekula, planeta, satelite, planeta nano, izar, galaxia eta galaxien arteko eduki guztia dago. Unibertsoaren tamaina ezezaguna bada ere[2], Unibertso behagarriaren tamaina kalkulatzea posible da. Europako Espazio Agentziaren Planck satelitea erabilita 90.680 milioi argi-urte ditu zabaleran, lehen uste zena baino %0,7 txikiago[3].

Unibertsoaren lehenengo ereduak Antzinako Grezia eta Indiako filosofoek garatu zuten, eredu geozentrikoa, Lurra Unibertsoaren zentroan ezarriz[4][5]. Mendeetan zehar ikerketa sakonagoak egin ziren eta Nicolaus Copernicusek eredu heliozentrikoa proposatu zuen, Eguzkia jarrita Unibertsoaren eta Eguzki-sistemaren zentroan. Isaac Newtonek grabitazio unibertsalaren legea garatu zuen Copernicusen, Tycho Braheren eta Johannes Keplerren planeten mugimenduaren legea jarraituz. Behaketek aurrera joan ahala jakin zen gure Eguzki-sistema Esne Bidea izeneko galaxian kokaturik dagoela, eta hau Unibertsoan dagoen galaxietako bat baino ez dela. Pentsatzen da galaxiak modu uniformean sakabanaturik daudela norabide guztietan, eta Unibertsoak ez duela, beraz, ez ertzarik ez zentrorik. XX. mendearen hasieran egindako ikerketek proposatu zuten Unibertsoak hasiera bat izan zuela, eta espantsioan ari dela[6], geroz eta abiadura handiagoan[7]. Unibertsoaren masa gehiena ezagutzen ez den materia ilun izeneko zerbaitetan dagoela uste da[8].

Big Bang teoria da gaur egun Unibertsoaren garapena azaltzeko teoria nagusia kosmologian. Teoria honen arabera, espazioa eta denbora orain dela 13.799±21 milioi urte sortu ziren[9] materia kopuru mugatu batekin, Unibertsoaren espansioarekin dentsitatea galduz joan dena[10]. Hasierako espantsiaoren ostean, Unibertsoa hoztu zen, lehenengo partikula subatomikoak sortzea baimenduz, eta atomo sinpleak osatuz. Laino erraldoiak batzen hasi ziren grabitazio indarraren eraginez, galaxia, izar eta, orokorrean, ikus dezakegun guztia sortuz. Guregandik 13.799 milioi argi-urtera baino urrunago dauden objektuak ikustea posible da gaur egun, espazioa bera ere hedatu delako. Hau dela eta, gugandik 46.000 milioi argi-urtera dauden objektuak ikustea posible da, sortu zirenean gugandik askoz gertuago zeudelako[11].

Unibertsoaren amaieraren inguruan hipotesi asko daude, baita Big Bangaren aurretik, aurretik kontzeptua existitzen bazen, egon zeharen inguruan. Hainbat fisikari eta filosofok espekulazioaren eremuan uzten dute hau, inoiz jakitea posible izango ote den zalantzan jartzen. Fisikari batzuek multibertsoaren ideia proposatu dute, gurea existitu daitekeen Unibertsoetako bat baino ez dela argudiatuz[12][13].

Eduki-taula

Definizioa

Unibertsoa existitzen den, noizbait existitu den eta etorkizunean existituko den guztiaren batura gisa definitzen da[14][15][16]. Gure gaur egungo ulermenaren arabera, Unibertsoa espazio-denbora, energia (erradiazio elektromagnetikoa eta materia barne) eta euren artean harremantzeko dituzten lege fisikoz osaturik dago. Unibertsoak bizi guztia, historia osoa eta, filosofo eta zientzialari batzuen arabera matematika eta logika hartzen ditu barnean[17][18][19].

Etimologia

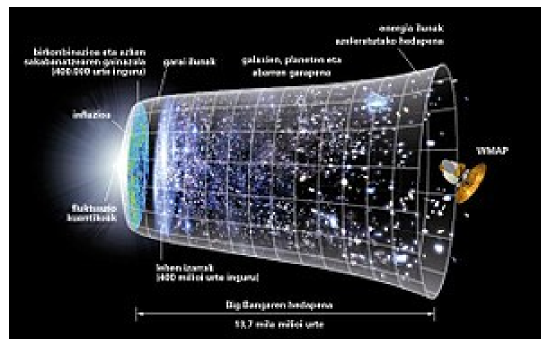
Unibertso hitza antzinako frantseseko *univers*-etik dator, zeina latineko *unus* («bakarra») eta *versus* («buelta») erroetatik eratorria den. Latinezko hitza Zizeronek jada erabili zuen gaur egungo hitzaren zentzu berean[20]. Batzuetan sinonimo gisa erabiltzen da antzinako Grezierazko ***kosmos*** hitza (antzinako grezieraz: ὁ κόσμος); ildo honetatik, Unibertsoa ikertzen duen zientziari kosmologia deitzen zaio[21].

Sabino Arana Goirik **gaudi** neologismoaren bidez izendatu zuen unibertsoa, garai hartako garbizaletasunari erantzunez. Izen hori, dirudienez, *gau*- errotik eratorri zuen (*gauza* hitzaren errotzat hartzen zuen Aranak) eta -di atzizki ezaguna gehitu zion.[22] Euskaltzaindiaren hiztegian eta beste hainbatetan ageri da.[23]

Kronologia eta Big Banga

Sakontzeko, irakurri: «Big Bang»

Ez dugu ezagutzen unibertsoaren osagaien %96 zertaz egina den; hala ere, materia ikusgaiaren banaketa aztertuta, materia eta energia ilunaren existentzia ondorioztatu dugu, eta unibertsoaren ikuspegi nahiko osatua egin dugu[25]. Gainera, unibertsoa hedatzen ari dela ere jakin ahal izan dugu, eta azken horrek beste ondorio garrantzitsu batera garamatza. Hedapenari atzeraka eragingo bagenio, unibertso behagarria uzkurtu egingo litzateke espazio-denboran, eta bertan den guztia dentsitate eta tenperatura izugarriko egoera batera eramango luke. Big Bangaren teoriaren arabera, egoera hori izango litzateke, hain zuzen ere, gaur egun ikusten dugun unibertsoaren hasiera.



Unibertsoaren eboluzioaren irudikapena: Big Banga eta ondorengo hedapena. Eboluzioa irudikatzeko, bi dimentsio espazial (irudiaren sekzioa) eta denbora-dimentsio bat erabili dira.[24]

Ez ditugu oraindik ezagutzen hasiera-hasierako uneen gorabeherak, 10^{-43} segundu unearen aurrekoak. Denbora tarte honi Plancken aroa deitzen zaio, zerotik Planck denbora bat ematera igarotzen den denbora, hain zuzen ere. Orduan, naturaren lau indar oinarrizkoak (grabitatea, nuklear ahula eta bortitza eta elektromagnetikoa) bat eginda zeuden, eta ez dugu egoera hori deskribatzeko teoria egokirik. Beraz, ezin dugu esan nola hasi izen hedapena, alegia, nola gertatu zen Big Bang deitu ohi den leherketa handia; baina ondorengo historiaren lerro nagusiak nahiko ondo ezagutzen ditugula esan daiteke[25].

Badakigu 10^{-30}s aurretik hedapenak izugarri abiadura handian gertatu behar izan zuela. Inflazio-aroa deritzon horrek 10^{-35}s baino ez zuen iraun, baina orduan sortu zen espazio-denborak sobera hartzen du bere barne gaur egungo gure unibertso behagarria, hedapen-tasa 10^{50} izan zelako[25].

Tenperatura eta dentsitate izugarriko egoera horretan, lehenengo segundoan zehar gutxi gorabehera, protoiak eta neutroiak sortu ziren. Big Bangaren lehenengo 10 segunduetan quark-aroa, hadroi-aroa, eta leptoi-aroa deitzen diren faseak igaro zituen Unibertsoak[26]. Fotoien talken ondorioz, beren energia masa bihurtuz, lau indarrak ere bereizi egin

ziren, eta tenperatura 10.000 milioi graduraino jaitsi zen. Hirugarren minutua bete orduko, tenperatura 1.000 milioi gradura jaitsi zen, eta protoi eta neutroiek elementu arinenen nukleoak sortu zituzten, batez ere hidrogenoa, deuterioa eta helioa. Big Bangeko nukleosintesi gisa ezagutzen den denbora honek 20 bat minutu iraun zituen.

Hurrengo urrats garrantzitsua tenperatura 3.000 K-eraino jaitsi zenean gertatu zen, Big Banga gertatu eta 380.000 urtera. Garai honi protoi garaia deitzen zaio. Ordutik aurrera, elektroiak aurrez sortutako nukleoekin elkartu ahal izan ziren, eta pixkanaka atomoak sortu zituzten. Orduan sortu zen hondoko mikrouhin-erradiazioa. Ondoren, unibertsoak hozten eta hedatzen segitu zuen, erradiazioaren eragina oso txikia zen, eta grabitate-indarra nagusitu zen. Izarren sorrera 100 milioi urtera hasi zen; ziurrenik oso masibo eta argitsuak ziren, eta Unibertsoaren ionizazioaren arduradun izango ziren. Ez zegoen elementurik litioa baino pisutsuagoak eta, beraz, elementu pisutsuagoak izarren nukleosintesiari esker gertatu ziren[27]. Galaxia eta izarren eraketa ez zen hasi 1.000 milioi urte pasa arte, eta, ondoren, Unibertsoak ezagunagoa egiten zaigun itxura hartu arte eboluzionatu du[25].

9.800 milioi urte igaro ondoren Unibertsoaren zabalpenaren ondorioz materiaren dentsitatea txikiagoa zen energia ilunaren dentsitatea baino, gaur egungo energia ilunak dominatutako garaia hasiz[28]. Garai honetan Unibertsoaren espantsioa azeleratu da, energia iluna dela eta.

Esne Bidearen disko fina orain dela 5.000 milioi urte hasi zen eratzen, eta orain dela 4.600 milioi urte gure Eguzki-sistema.

Unibertsoa ulertzeko bideak

Gizakia gizaki denetik bere ingurua, hau da unibertsoa, ulertzen saiatu da eta horretarako metodo eta teoria ugari asmatu du. Horrela denbora joan ahala diziplina ezberdinak garatu ditu, zeinetako bakoitzak unibertsoaren atal bat aztertzen duen. Existentzia berbera aztertzen duen diziplina filosofia dugu eta existentziaren izateaz kezkatu gabe ikus eta neur litekeen unibertsoaren zatiaren edo unibertso ikusgarriaren obserbazioaren bidez ondorioak lortzen saiatzen diren diziplinei zientzia esaten diegu. Zientzien artean unibertsoaren osotasuna aztertzen duen zientzia fisika dugu. Fisikariek espazio-denbora jarraitua eta haren baitan den materia eta energia deskribatzen ahalegintzen dira matematika eta logikaren bidez. Gainontzeko zientziak ere fisikaren ildotik ikusi, neurtu eta bermatu litekeenaren bidez unibertsoaren atal konkretuak aztertzen dituzte metodo zientifikoaren bidez. Giza aktibitatea aztergai duten zientziei zientzia sozial edo gizarte zientzia deritze eta fisikaren bidez objektu eta ekintzak aztertzen dituzten zientziak zientzia aplikatuak direla esaten da.

Galaxiak eta argizagiak, izaki bizidunak eta materiaren osagai diren atomo eta bestelako oinarrizko partikulak unibertsoaren baitan existitzen dira, gauza guzti horiek filosofiak eta fisika eta gainontzeko zientziek dituzte aztergai.

Erreferentziak

1. ↑ Michael, Zeilik,. (1998). *Introductory astronomy & astrophysics.* (https://www.worldcat.org/oclc/38157539) (4th ed. argitaraldia) Saunders College Pub ISBN 0030062284.
2. ↑ 1963-, Greene, B. (Brian),. (2011). *The hidden reality : parallel universes and the deep laws of the cosmos.* (https://www.worldcat.org/oclc/607975732) (1st ed. argitaraldia) Alfred A. Knopf ISBN 9780307265630.
3. ↑ Halpern, Paul; Math, Dept. of; Physics; Statistics, and; Philadelphia, University of the Sciences in; St., 600 S. 43rd; Philadelphia; PA *et al*.. «Size of the Observable Universe» (http://www.isaacpub.org/images/PaperPDF/AdAp_100039_2016122914005354452.pdf) *Advances in Astrophysics* (3) doi:10.22606/adap.2016.13001 (https://dx.doi.org/10.22606%2Fadap.2016.13001).
4. ↑ *From China to Paris : 2000 years transmission of mathematical ideas.* (https://www.worldcat.org/oclc/51508904) Franz Steiner Verlag 2002 ISBN 9783515082235.
5. ↑ *Medieval science, technology, and medicine : an encyclopedia.* (https://www.worldcat.org/oclc/61228669) Routledge 2005 ISBN 9780415969307.
6. ↑ 1942-, Hawking, Stephen,. *A brief history of time : from the big bang to black holes.* (https://www.worldcat.org/oclc/17105155) ISBN 055305340X.
7. ↑ *The Nobel Prize in Physics 2011.* (https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2011/) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.

8. ↑ Aretxaga, Itziar. (2009-09-17). «Materia ilun» (https://zthiztegia.elhuyar.eus/terminoa/eu/materia%20ilun) *ZT Hiztegi Berria* (Elhuyar Fundazioa) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
9. ↑ **(Ingelesez)** Collaboration, Planck; Ade, P. A. R.; Aghanim, N.; Arnaud, M.; Ashdown, M.; Aumont, J.; Baccigalupi, C.; Banday, A. J. *et al*.. (2016-10-01). «Planck2015 results» (https://doi.org/10.1051/0004-6361/201525830) *Astronomy & Astrophysics* (594) doi:10.1051/0004-6361/201525830 (https://dx.doi.org/10.1051%2F0004-6361%2F201525830) ISSN 0004-6361 (http://worldcat.org/issn/0004-6361) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
10. ↑ Susperregi, Mikel. (2009-09-17). «Big Bang» (https://zthiztegia.elhuyar.eus/terminoa/eu/Big%20Bang) *ZT Hiztegi Berria* (Elhuyar Fundazioa) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
11. ↑ Davis, Tamara M.; Lineweaver, Charles H.. (2004/01). «Expanding Confusion: Common Misconceptions of Cosmological Horizons and the Superluminal Expansion of the Universe» (https://www.cambridge.org/core/journals/publications-of-the-astronomical-society-of-australia/article/expanding-confusion-common-misconceptions-of-cosmological-horizons-and-the-superluminal-expansion-of-the-universe/EFEEEFD8D71E59F86DDA82FDF576EFD3) *Publications of the Astronomical Society of Australia* (1): 97–109 doi:10.1071/AS03040 (https://dx.doi.org/10.1071%2FAS03040) ISSN 1323-3580 (http://worldcat.org/issn/1323-3580) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
12. ↑ **(Ingelesez)** Ellis, G. F. R.; Kirchner, U.; Stoeger, W. R.. (2004-01-21). «Multiverses and physical cosmology» (https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2004.07261.x) *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (3): 921–936 doi:10.1111/j.1365-2966.2004.07261.x (https://dx.doi.org/10.1111%2Fj.1365-2966.2004.07261.x) ISSN 0035-8711 (http://worldcat.org/issn/0035-8711) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
13. ↑ **(Ingelesez)** Palmer, Jason. (2011-08-03). «Study hints at 'bubble universes'» (http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-14372387) *BBC News* . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
14. ↑ Paul., Copan,. (2004). *Creation out of nothing : a biblical, philosophical, and scientific exploration.* (https://www.worldcat.org/oclc/54536947) Apollos ISBN 9780801027338.
15. ↑ Alexander., Bolonkin,. (2012). *Universe, human immortality and future human evaluation.* (https://www.worldcat.org/oclc/769156318) (1st ed. argitaraldia) Elsevier ISBN 9780124158016.
16. ↑ *Vision and Visual Perception The Conscious Base of Seeing..* (https://www.worldcat.org/oclc/898160678) Archway 2014 ISBN 9781480812949.
17. ↑ **(Ingelesez)** Tegmark, Max. (2008-02-01). «The Mathematical Universe» (https://link.springer.com/article/10.1007/s10701-007-9186-9) *Foundations of Physics* (2): 101–150 doi:10.1007/s10701-007-9186-9 (https://dx.doi.org/10.1007%2Fs10701-007-9186-9) ISSN 0015-9018 (http://worldcat.org/issn/0015-9018) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
18. ↑ 1954-, Holt, Jim,. (2012). *Why does the world exist? : an existential detective story.* (https://www.worldcat.org/oclc/793973660) (1st ed. argitaraldia) Liveright Pub. Corp ISBN 9780871403599.
19. ↑ Timothy., Ferris,. (1998). *The whole shebang : a state-of-the-universe(s) report.* (https://www.worldcat.org/oclc/39381302) (1st Touchstone ed. argitaraldia) Simon & Schuster ISBN 9780684838618.
20. ↑ 1787-1858., Andrews, E. A. (Ethan Allen),. (1980). *A Latin dictionary founded on Andrews' edition of Freund's Latin dictionary..* (https://www.worldcat.org/oclc/7350905) (Rev., enl., and in great part rewritten. argitaraldia) Clarendon Press ISBN 0198642016.
21. ↑ *Kosmologia - ZT Hiztegia - Artikuluak.* (http://zthiztegiberria.elhuyar.org/artikuluak/Kosmologia) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
22. ↑ **(Ingelesez)** «gaudi» (http://euskaljakintza.com/gaurkohitza/gaudi) *Gaurko hitza* . Noiz kontsultatua: 2020-01-03.
23. ↑ «gaudi - OEH - Orotariko Euskal Hiztegia» (https://www.euskaltzaindia.eus/index.php?option=com_oehberria&task=sarreraIkusi&Itemid=413&lang=eu&id=155368) *www.euskaltzaindia.eus* . Noiz kontsultatua: 2020-01-03.
24. ↑ *Big Banga - ZT Hiztegia - Artikuluak.* (http://zthiztegiberria.elhuyar.org/artikuluak/Big_Banga) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
25. ↑ **a b c d** *Unibertsoa - ZT Hiztegia - Artikuluak.* (http://zthiztegiberria.elhuyar.org/artikuluak/Unibertsoa) . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
26. ↑ Jonathan., Allday,. (2002). *Quarks, leptons and the big bang.* (https://www.worldcat.org/oclc/50018428) (2nd ed. argitaraldia) Institute of Physics Pub ISBN 9780750308069.
27. ↑ **(Ingelesez)** Bromm, Richard B. Larson,Volker. «The First Stars in the Universe» (http://www.scientificamerican.com/article/the-first-stars-in-the-un/) *Scientific American* . Noiz kontsultatua: 2017-12-02.
28. ↑ Sue., Ryden, Barbara. (2003). *Introduction to cosmology.* (https://www.worldcat.org/oclc/50478401) Addison-Wesley ISBN 9780805389128.

Ikus, gainera

- Unibertsoaren hedapen metrikoa
- Unibertsoaren amaiera
- Big Bang teoria
- Unibertsoaren egitura eskala handian
- Kosmologia fisikoa
- Astronomia
- Astrofisika
- Astronomiaren historia
- Unibertso paraleloak
- Hubbleren legea
- Multibertsoa
- Unibertsoaren adina

Kanpo estekak

- Unibertsoaren jatorriari buruzko erreportajea (http://www.argia.com/argia-astekaria/2171/kosmologia/osoa), *Argia* aldizkaria.

Autoritate kontrola	**Wikimedia proiektuak** · Datuak: Q1 · Multimedia: Universe (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Universe) **Identifikadoreak** · GND: 4079154-3 (https://d-nb.info/gnd/4079154-3) · NDL: 00574074 (https://id.ndl.go.jp/auth/ndlna/00574074) · NKC: ph116566 (https://aleph.nkp.cz/F/?func=find-c&local_base=aut&ccl_term=ica=ph116566) · **Hiztegiak eta entziklopediak** · Britannica: url (https://www.britannica.com/topic/universe)

Lurraren kokalekua espazioan

Kokapena	Lurra → Eguzki-sistema* → Izarrarteko Hodei Lokala → Burbuila Lokala → Gould gerrikoa → Orion besoa → Esne Bidea → Esne Bidearen azpitaldea → Talde Lokala → Virgo superkumulua → Laniakea → Unibertso behagarria → Unibertsoa
Ikus, gainera	Lurraren kokalekua unibertsoan • Astronomia • Astronomiaren historia • Multibertsoa (*)Eguzki-sistemaren barnean badaude beste hainbat eremu zenbaitetan zehaztuak izaten direnak gure planetak unibertsoan duen kokalekua adierazterakoan. Eremu hauen inguruko informazioa esteka honetan duzu.